スイッチング・レギュレーター取扱説明書

型式名	ＥＳＳ＊＊－＊＊　シリーズ
図面番号	ＴＲ－００３８
初版発行年月日	２００８年　１１月　１３日

変　更　履　歴

変更	変　更　内　容	日付／担当
０１	４－２項　ESS150W　ディレーティング条件追加	2009/01/08 杉内
０２	３－７項　項目名変更（ＦＧ端子 → 認定安全規格）、認定安全規格追加 ４－２項　ディレーティング表改訂 オプションパーツ　コネクタ仕様（－Ｊ）用ハウジングセット追加 ＤＩＮレール取付金具寸法図変更	2009/04/30 樋口
０３	４－２項　デイレーティング表改訂(ESS150Wの端子台/ｺﾈｸﾀ上下追加) オプションパーツ　リモートコントロール用ハーネス追加	2009/06/08 藤田
０４	３－12項　リモートセンシング不使用時の端子取り扱いについて追記 ６項　使用上の注意について追記	2009/08/28 藤田

作　成	検　印	承　認
技術 '09.8.28 藤田(総)	技術 '09.8.28 樋口	技術 '09.8.31 菊地

目次

型名呼称方法．．．2

安全上の注意．．．3

１．端子説明．．．5

２．端子接続方法．．．7

３．機能説明及び注意点．．．9

３－１　入力電圧範囲．．9

３－２　出力電圧可変範囲．．9

３－３　過電流保護機能（ＯＣＰ）．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．9

３－４　過電圧保護機能（ＯＶＰ）．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．9

３－５　リップル・ノイズ．．10

３－６　突入電流．．10

３－７　認定安全規格．．．10

３－８　直列運転．．．11

３－９　並列運転．．．11

３－１０　絶縁耐圧．．．11

３－１１　入出力コネクタ．．12

３－１２　リモートセンシング．．12

３－１３　リモートコントロール（オプション）．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．12

３－１４　低漏洩電流タイプ（オプション）．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．13

３－１５　ＤＩＮレールタイプ（オプション）．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．13

４．実装方法．．14

４－１　取り付け方法．．．14

４－２　ディレーティング表．．．15

５．補償期間．．17

［トラブルシューティングについて］．．．17

６．使用上の注意．．．17

オプションパーツ．．．18

型名呼称方法

ＥＳ　Ｓ　○○―○○―○○
シリーズ名　出力電力　出力電圧　オプション
シングル出力

■オプション対応一覧表

	１５[W]	３０[W]	５０[W]	７５[W]	１００[W]	１５０[W]
DIN レール/ D	○	○	○	○	○	○
コネクタ/ J	○	○	○	○	○ (3.3V/5Vは除く)	○ (3.3V/5Vは除く)
リモートコントロール/ R	—	—	○	○	○	○
低漏洩電流/ F	○	○	○	○	○	○

■オプション組み合わせ表

製品規格名	オプション／記号			
	ＤＩＮレール／Ｄ	コネクタ／Ｊ	リモート・コントロール／Ｒ	低漏洩電流／Ｆ
ESS○○-○○				
ESS○○-○○-F				○
ESS○○-○○-R			○	
ESS○○-○○-RF			○	○
ESS○○-○○-J		○		
ESS○○-○○-JF		○		○
ESS○○-○○-JR		○	○	
ESS○○-○○-JRF		○	○	○
ESS○○-○○-D	○			
ESS○○-○○-DF	○			○
ESS○○-○○-DR	○		○	
ESS○○-○○-DRF	○		○	○

（例）出力電力１００[W]、出力電圧２４[V]、ＤＩＮレール／低漏洩電流オプションタイプ対応の場合は
「ＥＳＳ１００－２４－ＤＦ」となります。

安全上の注意

製品本体および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守り下さい。

[表示の説明]

表　示	表　示　の　意　味
⚠危険	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性の危険が切迫して生じる恐れがあること”を示します。
⚠警告	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。
⚠注意	“誤った取扱いをすると人が傷害[*1]を負う可能性、または物的損害[*2]のみが発生する可能性のあること”を示します。

＊１：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。
＊２：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさします。

[図記号の説明]

図　記　号	図　記　号　の　意　味
⃠	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の近くに絵や文書で指示します。
❗	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の近くに絵や文書で指示します。
⚠	危険を示します。 具体的な危険内容は、図記号の中や近くに絵や文書で指示します。
⚠	注意を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文書で指示します。

[作業される方について]

・この取扱説明書は、電源装置についての知識がある方を対象に書かれています。
・本電源を使用した装置の操作、保守点検は、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で、保守責任者の指示に従って行なって下さい。

[免責事項について]

・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。
・本製品の使用又は使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、弊社は一切責任を負いません。
・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

⚠危険

●作業は元電源を切ってから行なうこと
配置、配線、点検、保守を行う場合には、必ず元電源を切ってから作業を
行って下さい。
不注意で元電源を入れてしまわないよう十分に注意して下さい。
感電による重大な事故や、ショートによる焼損、それによるやけど等の
原因になる可能性があります。

⚠警告

●電源電圧は規定通りであること
規定と異なる電圧が印加されると、重大な故障によってケガや火災となることが
あります。

●アースを接続すること
アースを確実に接続してご使用下さい。
感電の原因になる恐れがあります。

⚠注意

●分解禁止
電源装置内部には非常に高電圧、大電流の回路があります。
また電源を切断した状態でも、内部のコンデンサにエネルギーが残っている
ことがあります。残存エネルギーでの、感電、ショートによる焼損の原因と
なる恐れがあります。

●通風を妨げないこと
電源装置の上下には電源冷却の妨げになるようなものや、可燃物を置かないよう
にして下さい。
冷却を妨げると電源装置が過熱し故障の原因や寿命が短くなる恐れがあります。
また可燃物へ引火する等の重大な事故の原因となる恐れがあります。

●水など液体のかからない場所に設置する
●結露しているときは電源の投入はしないこと
電源装置には、水がかからないようにして下さい。
また無通電で放置中に温度あるいは湿度の急変で結露が生じたときには完全に
乾燥させてから電源を投入するようにして下さい。
絶縁の劣化が発生し、故障の原因や最悪では感電の恐れもあります。

●異常を感じたらすぐに入力を切断すること
電源装置から、異臭、異音、発煙など異常な状態が生じたら、
直ちに入力を切断して下さい。放置すると火災など重大な事故に原因になる
恐れがあります。

1．端子説明

■端子台タイプ

○ＥＳＳ１５/３０

○ＥＳＳ５０

○ＥＳＳ７５

端子機能（ＥＳＳ１５/３０/５０/７５）

No.	記号	機能
①	+V	+出力端子
②	-V	-出力端子
③	FG	保護接地用端子
④	AC(L)	入力端子(ﾋｭｰｽﾞが挿入さてれいるﾗｲﾝ)
⑤	AC(N)	入力端子
⑥	VR201(ESS15/30) VR221(ESS50/75)	出力電圧設定用 VR
⑦	D202(ESS15/30) D201(ESS50/75)	出力電圧確認用 LED
(ESS50/75、ｵﾌﾟｼｮﾝ品) CN251		
⑧	RC-	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子(GND)
⑨	RC+	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子

○ＥＳＳ１００/１５０

端子機能（ＥＳＳ１００/１５０）

No.	記号	機能
①	+S	+ｾﾝｼﾝｸﾞ
②	+V	+出力端子
③	-V	-出力端子
④	-S	-ｾﾝｼﾝｸﾞ
⑤	FG	保護接地用端子
⑥	AC(L)	入力端子(ﾋｭｰｽﾞが挿入さてれいるﾗｲﾝ)
⑦	AC(N)	入力端子
⑧	VR221	出力電圧設定用 VR
⑨	D201	出力電圧確認用 LED
(ESS100/150、ｵﾌﾟｼｮﾝ品) CN251		
⑩	RC-	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子(GND)
⑪	RC+	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子

■コネクタタイプ(－Ｊタイプ)

・コネクタタイプは専用のハーネスをご用意しています。オプションパーツをご参照下さい。
・ＥＳＳ１００/１５０は１２[Ｖ], １５[Ｖ], ２４[Ｖ], ３６[Ｖ], ４８[Ｖ]で対応します。
・１ピン当たり５[Ａ]以下でご使用下さい。

○ＥＳＳ１５/３０

○ＥＳＳ５０

○ＥＳＳ７５

端子機能（ＥＳＳ１５/３０/５０/７５）

No.	記号	機能
①	+V	+出力端子
②	-V	-出力端子
③	FG	保護接地用端子
④	AC(L)	入力端子(ﾋｭｰｽﾞが挿入さてれいるﾗｲﾝ)
⑤	AC(N)	入力端子
⑥	VR201(ESS15/30) VR221(ESS50/75)	出力電圧設定用 VR
⑦	D202(ESS15/30) D201(ESS50/75)	出力電圧確認用 LED
(ESS50/75 ｵﾌﾟｼｮﾝ品) CN251		
⑧	RC-	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子(GND)
⑨	RC+	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子

○ＥＳＳ１００/１５０
＊ＥＳＳ１００/１５０については３．３[Ｖ], ５[Ｖ]のコネクタタイプはありません。

端子機能（ＥＳＳ１００／１５０）

No.	記号	機能
①	+S	+ｾﾝｼﾝｸﾞ
②	+V	+出力端子
③	-V	-出力端子
④	-S	-ｾﾝｼﾝｸﾞ
⑤	FG	保護接地用端子
⑥	AC(L)	入力端子(ﾋｭｰｽﾞが挿入さてれいるﾗｲﾝ)
⑦	AC(N)	入力端子
⑧	VR221	出力電圧設定用 VR
⑨	D201	出力電圧確認用 LED
(ESS100W,ESS150W ｵﾌﾟｼｮﾝ品) CN251		
⑩	RC-	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子(GND)
⑪	RC+	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用端子

２．端子接続方法

・入力端子への接続には十分注意願います。間違えた接続をしますと、故障の原因となります。
・各端子への結線･接続は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
　作業中に電源が入りますと、重大な事故を招く恐れがあります。
・入力線と出力線は互いのノイズを避ける為、極力分離して配線して下さい。
・入出力に使用する線材は、安全電流に見合う線径をご使用下さい。また使用する線材の長さにより電圧降下が発生いたしますので、実使用時には十分な確認をお願いいたします。
・入力ＡＣの極性に注意して下さい。
・配線は装置内の金属エッジ等から保護し、被覆損傷による絶縁劣化が起きぬようご注意下さい。

・推奨締付トルク、推奨圧着端子は下表をご参照下さい。

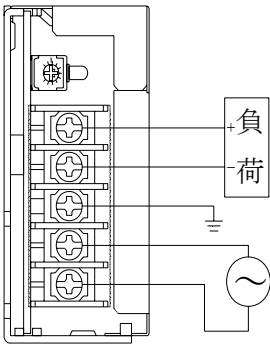
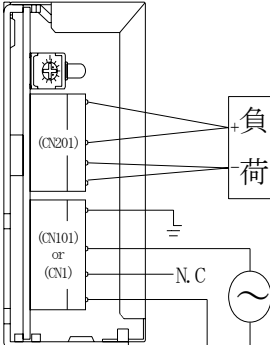
○ＥＳＳ１５/３０/５０/７５

推奨締付トルク	推奨圧着端子	
	角型開形端子	丸型端子
各端子（Ｍ３） ０．５～０．６[Ｎ・ｍ]	型番　１．２５－Ｃ３Ａ （ＪＳＴ）	型番　１．２５－ＭＳ３ （ＪＳＴ）

○ＥＳＳ１００/１５０

推奨締付トルク	推奨圧着端子	
	角型開形端子	丸型端子
+V、－V 出力端子（Ｍ４） １．２～１．４[Ｎ・ｍ]	型番　２－ＹＭ４Ａ （ＪＳＴ）	型番　２－Ｍ４ （ＪＳＴ）
その他の端子（Ｍ３） ０．５～０．６[Ｎ・ｍ]	型番　１．２５－Ｃ３Ａ （ＪＳＴ）	型番　１．２５－ＭＳ３ （ＪＳＴ）

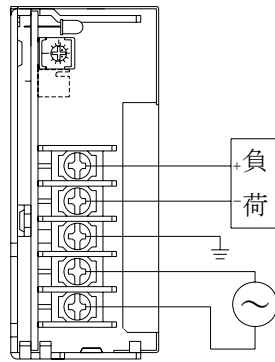
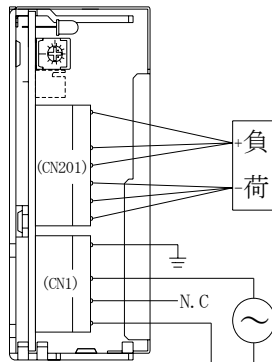
○ＥＳＳ１５/３０/５０

■端子台

■コネクタ端子

コネクタ対応表（ＥＳＳ１５/３０/５０）

	入出力 コネクタ	適合 ハウジング	ターミナル
CN101 (ESS15W, ESS30W) CN1 (ESS50W)	0010-31-1048 (5289-04A)	0010-63-3044 (5199-04)	ﾘｰﾙ ： 5194PBT
			ﾊﾞﾙｸ: 5194PBTL
CN201	0009-65-2049 (5277-04A)	0009-50-1043 (5196-04)	ﾘｰﾙ ： 5194PBT
			ﾊﾞﾙｸ: 5194PBTL

（ＭＯＬＥＸ）

○ＥＳＳ７５

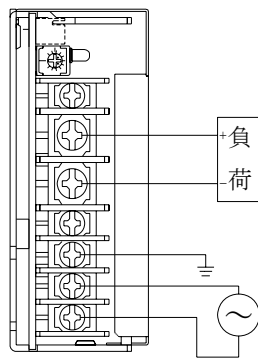
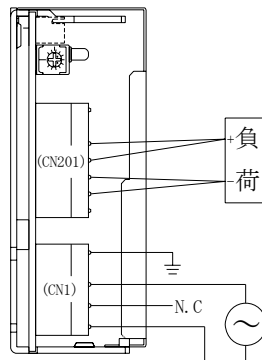
■端子台

■コネクタ端子

コネクタ対応表（ＥＳＳ７５）

	入出力 コネクタ	適合 ハウジング	ターミナル
CN1	0010-31-1048 (5289-04A)	0010-63-3044 (5199-04)	ﾘｰﾙ　: 5194PBT
			ﾊﾞﾙｸ: 5194PBTL
CN201	0009-65-2069 (5277-06A)	0009-50-1063 (5196-06)	ﾘｰﾙ　: 5194PBT
			ﾊﾞﾙｸ: 5194PBTL

（ＭＯＬＥＸ）

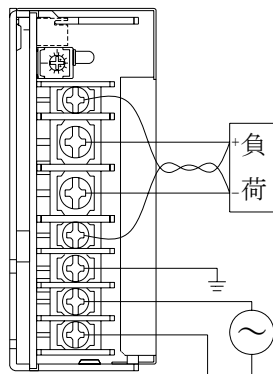
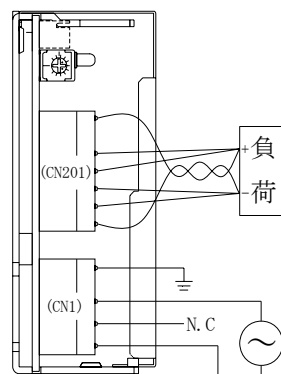
○ＥＳＳ１００／１５０（＊３．３[Ｖ]，５[Ｖ]のコネクタタイプはありません。）

■端子台

■コネクタ端子

コネクタ対応表（ＥＳＳ１００／１５０）

	入出力 コネクタ	適合 ハウジング	ターミナル
CN1	0010-31-1048 (5289-04A)	0010-63-3044 (5199-04)	ﾘｰﾙ　: 5194PBT
			ﾊﾞﾙｸ: 5194PBTL
CN201	0009-65-2069 (5277-06A)	0009-50-1063 (5196-06)	ﾘｰﾙ　: 5194PBT
			ﾊﾞﾙｸ: 5194PBTL

（ＭＯＬＥＸ）

○リモートセンシング機能使用時
　①＋Ｓ端子から負荷側端子＋側に接続します。
　②－Ｓ端子から負荷側端子－側に接続します。

■端子台

■コネクタ端子

３．機能説明及び注意点

３－１　入力電圧範囲

〇ＥＳＳ１５/３０
・入力電圧範囲は、ＡＣ８５[Ｖ]～ＡＣ２６４[Ｖ](４７[Ｈｚ])～４４０[Ｈｚ])または、
ＤＣ１１０[Ｖ]～ＤＣ３７０[Ｖ]となります。
〇ＥＳＳ５０/７５/１００/１５０
・入力電圧範囲は、ＡＣ８５[Ｖ]～ＡＣ２６４[Ｖ](４７[Ｈｚ]～６３[Ｈｚ])または、
ＤＣ１１０[Ｖ]～ＤＣ３５０[Ｖ]となります。

＊安全規格申請時の定格入力電圧はＡＣ９０[Ｖ]～ＡＣ２６４[Ｖ](５０[Ｈｚ])/６０[Ｈｚ])です。
＊上記入力電圧範囲外でのご使用は、故障の原因となりますのでお避け下さい。

３－２　出力電圧可変範囲

・端子部説明の［出力電圧設定用ＶＲ］で出力電圧を定格出力電圧の±１０［%］の範囲で設定することができ、ボリュームを時計回りに回転させますと出力電圧は上昇します。
設定値電圧を±１０［%］以上(または以下)となる許容範囲外で設定した動作は、故障の原因となりますので避けて下さい。特に出力電圧を許容範囲以上(＋１０［%］以上)に設定いたしますと、過電圧保護機能（ＯＶＰ）が動作し出力を遮断することがありますのでご注意下さい。
・出力電圧を定格値より高く設定した場合は、出力電力が定格出力電力を超えない様ご注意下さい。
・出力電圧を定格値より低く設定した場合は、出力電流が定格出力電流を超えない様ご注意下さい。

３－３　過電流保護機能（ＯＣＰ）

〇ＥＳＳ１５/３０
・出力電流が定格電流値の１０５［%］以上になりますと、過電流保護機能（ＯＣＰ）が動作し出力電圧が低下します。更に出力電流値を増やす、または出力を短絡状態に致しますと、間欠動作に移行いたします。
過電流保護及び間欠動作は自動復帰型ですので、出力の過電流状態を取り除きますと出力は復帰いたします。
・また過電流保護及び間欠動作は電力制御ですので、出力電圧の低下に対して出力電流値が増えていきます。
特に間欠動作中はピーク電流が流れますので、ご注意下さい。
〇ＥＳＳ５０/７５/１００/１５０
・出力電流が定格電流値の１０５［%］以上になりますと、過電流保護機能（ＯＣＰ）が動作し出力電圧が低下します。
過電流保護は自動復帰型ですので、出力の過電流状態を取り除きますと出力は復帰いたします。

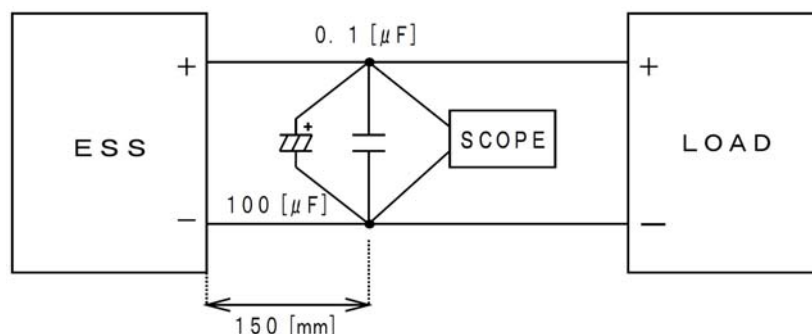
＊過電流・短絡状態での連続運転は、内部部品の異常発熱を招き事故(内部部品の破損等)の恐れがありますので、１分を超える過負荷及び、短絡状態は避けて下さい。

３－４　過電圧保護機能（ＯＶＰ）

・電源の異常又は外部から出力への過電圧印加の際には、過電圧発生防止の為に電源の出力を遮断します。
・過電圧保護（ＯＶＰ）機能が動作する出力電圧は、定格出力電圧の１１５［%］以上です。
・過電圧保護機能が動作した場合にはＡＣ入力電圧を遮断し、過電圧保護機能の動作要因を取り除き、３分以上経過の後入力電圧を再投入することで、出力電圧は復帰いたします。

＊入力電圧を再投入しても出力電圧が復帰しない場合、内部部品の故障等が考えられます。
修理･保守についてはトラブルシューティングの項を参照下さい。

３－５　リップル・ノイズ

・下図のように出力端子から電線を１５０［mm］引き出した先に１００［μＦ］の電解コンデンサ、
　及び０．１［μＦ］のフィルムコンデンサを接続し、１００［ＭＨｚ］帯域のシンクロスコープにより、
　ベーオネットプローブを使用し測定をして下さい。

３－６　突入電流

・入力サージ電流防止回路(パワーサーミスタ方式)を内蔵しております。
・一次突入電流値は入力電圧に比例いたします。
　　ＡＣ１００［Ｖ］　１４［Ａ］Ｔｙｐ.
　　ＡＣ２００［Ｖ］　２８［Ａ］Ｔｙｐ.
　　＊周囲温度２５℃　コールドスタート時
＊パワーサーミスタ方式の為短時間の入力断続を行いますと突入電流が大きくなり、内部部品に対してストレスを加える事になり故障の原因となる場合があります。
＊外部に入力スイッチ及び入力ヒューズを接続される場合には、突入電流に耐えるものをご選定下さい。

機種	ESS15	ESS30	ESS50	ESS75	ESS100	ESS150
ヒューズ容量	2[A]	3.15[A]	2[A]	3.15[A]	3.15[A]	4[A]

３－７　認定安全規格

北米	: UL60950-1 1st ed.	認定
	CAN/CSA C22.2 No.60950-1-03	認定
	: UL508 17th ed. (端子台タイプのみ)	認定
	CAN/CSA C22.2 No.107.1-01(端子台タイプのみ)	認定
欧州	: EN60950-1:2001+A11:2004	認定
ＣＥマーキング	: EN60950-1:2001+A11:2004(低電圧指令)	自己宣言
日本	:電気用品安全法省令第２項	準拠

※UL508は条件付で認定されています。製品仕様書を御確認下さい。
※本製品のＦＧ端子は、主保護接地端子としては評価されていません。従いまして本製品のＦＧ端子は
　最終製品の主保護接地端子に接続せず、その他の箇所に接地して下さい。

３－８　直列運転

・下記図１及び図２の接続で直列運転が可能です。
ただし、直列運転の場合、最大出力電流は、直列接続している電源のいずれか小さい方の
定格電流以下として下さい。

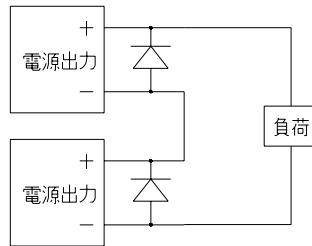
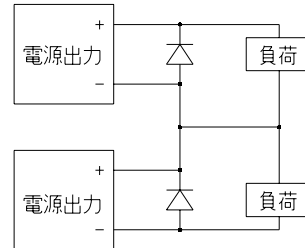



図１　　図２

・直列運転の際は、各電源出力に図の様に必ずダイオードを挿入して下さい。

＊挿入するダイオードの選定は、次の事にご注意下さい。
①順方向電圧ＶＦの低いタイプをご使用下さい。
②順方向出力電流定格は、電源出力電流の２倍以上のものをご使用下さい。
③逆方向電圧定格は、使用している電源出力電圧の２倍以上のものをご使用下さい。

３－９　並列運転

・並列運転は不可能です。
ただし、下記の図３のような配線をすることによって、冗長運転は可能です。

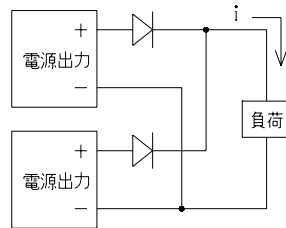



図３　冗長運転例

＊冗長運転の場合、電源出力電圧が同じになる様、出力電圧設定用ＶＲで設定して下さい。
＊冗長運転の場合、図３の電流ｉは、各電源の定格電流以下でご使用下さい。
＊冗長運転の際は、各電源出力に図３の様に必ずダイオードを挿入して下さい
＊挿入するダイオードの選定は、次の事にご注意下さい。
①順方向電圧ＶＦの低いタイプをご使用下さい。
②順方向出力電流定格は、電源出力電流の２倍以上のものをご使用下さい。
③逆方向電圧定格は、使用している電源出力電圧の２倍以上のものをご使用下さい。

３－１０　絶縁耐圧

・耐圧試験は、入力（一次）～出力（二次）間 ＡＣ３．０［ＫＶ］、入力（一次）～ケースＦＧ間
ＡＣ２．５［ＫＶ］、出力（二次）～ケース間 ＡＣ１．０［ＫＶ］にて各々１分間耐えられるよう設計
されていますが、受け入れ検査等で耐圧試験を行う場合は､感応電流（耐圧試験器のリミット設定）を
１０［ｍＡ］に設定して試験を実施して下さい。また、ＥＳＳ５０/７５/１００/１５０の出力（二次）
～ケース間を試験する場合は、１００［ｍＡ］に設定して試験を実施して下さい。
＊試験開始より規定電圧を印加いたしますと、万が一耐圧不良の製品であった場合に多くの部品を破損する
事があり作業上大変危険ですので、印加電圧は０［Ｖ］から徐々に規定値まで上げて下さい。
又、印加電圧を遮断する際にもスイッチ等により突然遮断することなく、電圧調整ダイヤルを使用して
徐々に下げて下さい。特にタイマー付きの耐圧試験器の場合、タイマーによりスイッチの切れる瞬間に
印加電圧の数倍のインパルスが発生し、電源装置を破損する事がありますのでタイマーのご使用はお避け
下さい。
＊耐圧及び、絶縁試験を行う場合は、入力間（Ｌ、Ｎ）、出力間（＋、－）を各々ショートして行って下さい。
＊リモートコントロールを使用されている場合は、ＣＮ２５１を出力側にショートして試験を行って下さい。
＊リモートセンシングを使用されている場合は、＋Ｓ／－Ｓ端子を出力側にショートして試験を行って下さい。

・絶縁試験はＤＣ５００［Ｖ］の絶縁試験器により実施して下さい。

３－１１　入出力コネクタ

・コネクタの抜き差しの回数が増えると接触抵抗で発熱し、寿命等の性能劣化を起こします。新品コネクタのご使用をお勧めします。

３－１２　リモートセンシング

○ＥＳＳ１００/ＥＳＳ１５０

・電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補償するリモートセンシング機能が内蔵されています。＋Ｓ端子を負荷端子の＋側に、－Ｓ端子を負荷端子の－側に接続してください。
＋Ｓ端子は出力端子の＋と、－Ｓ端子は出力端子の－と、それぞれ内部で抵抗器により接続されていますので、リモートセンシング不使用時にはショートバーなどの接続を必要としません。

＊リモートセンシングをご使用の際は、以下の点に注意して下さい。

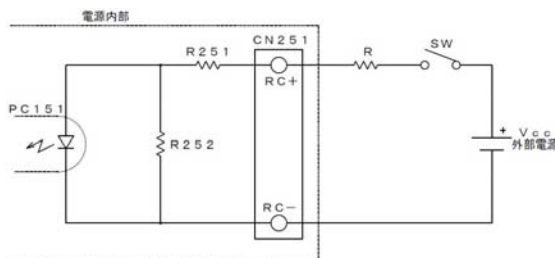
① 出力端からセンシング線接続先までの負荷線ラインドロップは往復で０．３[Ｖ]以下とし、出力端の電圧が定格出力電圧の＋１０[%]を越えないようにして下さい。
② センシング線は、他からの影響を受けないよう、ツイストペア線、またはシールド線をご使用下さい。
③ センシング線の＋Ｓと－Ｓを逆に接続した場合やセンシング線同士をショートしてしまうと、センシング線に過大電流が流れたり異常動作を起こしたりし、故障の原因になります。センシング線は十分注意して接続して下さい。
④ センシング線が長い場合や配線や負荷の影響で、出力電圧の制御が不安定になる場合があります。

３－１３　リモートコントロール(オプション)

○ＥＳＳ５０/７５/１００/１５０

・オプション(－Ｒ)でリモートコントロール機能が内蔵されています。入力印加状態で、リモートコントロール(ＲＣ)端子に外部から電圧を印加することによって、出力をＯＮ／ＯＦＦ制御が出来ます。
　ＳＷをＯＮにすると出力電圧が出力します。
　ＳＷをＯＦＦにすると出力電圧が停止します。
・リモートコントロール回路(ＲＣ+，ＲＣ－)は、入力、出力、ＦＧから絶縁されています。
・外部電源が４．５[Ｖ]～１６．５[Ｖ]までは電流制限抵抗Ｒは必要ありません。
・外部電源を１６．５[Ｖ]以上で使用する場合、流入電流が３．０[ｍＡ]程度(４．６[ｍＡ]以下)になるように下記式を参考に制限抵抗Ｒを挿入して下さい。

$R = \dfrac{Vcc - 15.2}{0.003}$	・R 挿入する制限抵抗[Ω] ・Vcc:RC+端子への印加電圧[Ｖ]

・流入電流は４．６[ｍＡ]を必ず越えないようにして下さい。

	入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN251	B2B-XH-A	XHP-2	SXH-001T-P0.6

（ＪＳＴ）

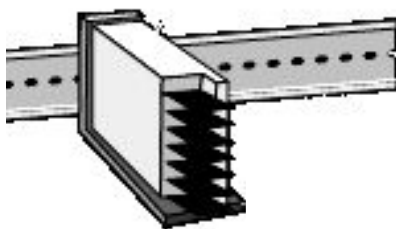
３－１４　低漏洩電流タイプ（オプション）

○　全ての型式で対応しております。
・オプション(－Ｆ)で低漏洩電流タイプがあります。
・標準品との相違点は以下の表に示します。

表　標準品との相違点

	標準品	－F
漏洩電流	0.5[mA]　MAX.	0.15[mA]　MAX.
雑音端子電圧	Class B	規定せず
出力リップル・ノイズ	標準	標準の２倍

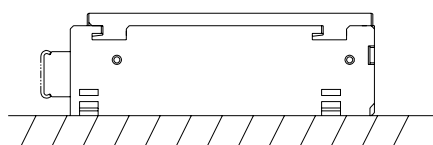
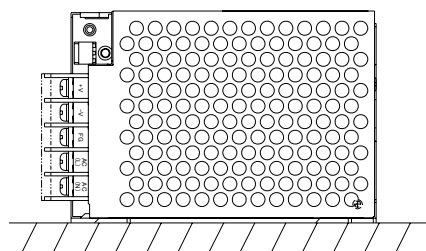
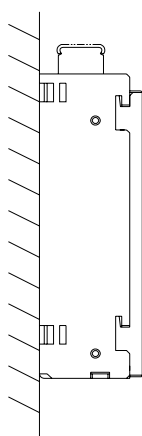
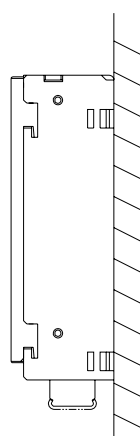
３－１５　ＤＩＮレールタイプ（オプション）

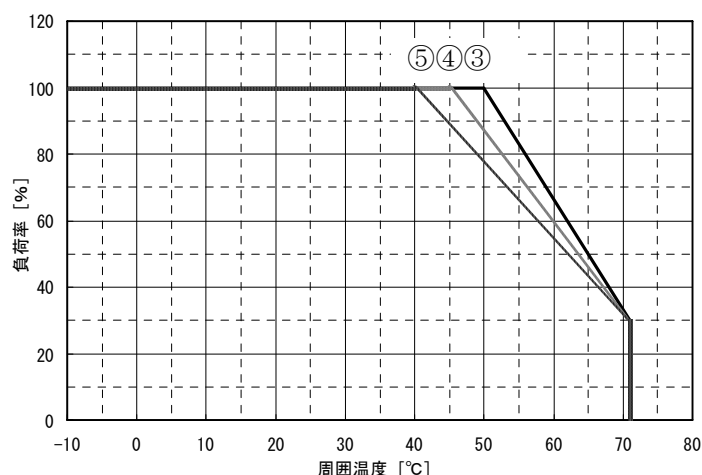
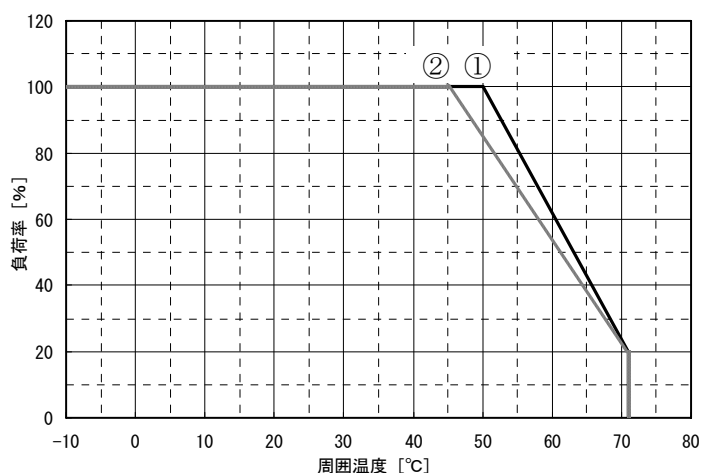
○　端子台タイプ全ての型式で対応しております。
・オプション(－Ｄ)でＤＩＮレール専用の金具を取り付けたタイプがあります。
（＊端子台タイプのみの対応となります。）

ＤＩＮレール取り付け図

４．実装方法

４－１　取り付け方法

・電源の環境温度及び設置方法により負荷電流のディレーティングが必要となります。
　ディレーティング表をご確認の上、ご使用下さい。
・本電源は自然空冷方式です。
　その為、本電源の取り付けに際しては熱がこもらない様本体上部､側部に間隔（５［ｃｍ］以上を推奨）を確保し自然対流に十分考慮の上、ご使用下さい。
　十分な間隔が得られない場所に設置する場合、もしくは（電源を設置する）装置･製品内部の環境温度が高い場合には、その装置・製品に外気流入用孔及び流出用孔（スリット等）を設けるか、ファンによる強制空冷等をご検討下さい。
・電源の寿命･信頼性は周囲温度の影響を大きく受けます。特に長期間連続使用の装置では、装置の設定寿命を満たせるか否かの検証が必要となります。
・取り付けネジはＭ３で､平置き、縦置き各々２ヶ所により固定します。（仕様書を参照下さい）
　またネジの挿入寸法は、電源ケース表面から６［mm］以上挿入しないで下さい。
・取り付け方向は下図のように設置して下さい｡下図方向以外は、故障の原因となりますので避けて下さい。
・下図の①平置き、②縦置きで安全規格認定を受けております。
　③端子台/コネクタ上、④端子台/コネクタ下では、安全規格認定を受けておりません。

①平置き

②縦置き

③端子台/コネクタ上

④端子台/コネクタ下

４－２　ディレーティング表

・周囲温度によるディレーティング特性

○安全規格認定品として使用される場合

型式	平置き	縦置き
ESS15-3	①	①
ESS15-5		
ESS15-12		
ESS15-15		
ESS15-24		
ESS15-36		
ESS15-48		
ESS30-3	①	①
ESS30-5		
ESS30-12		
ESS30-15		
ESS30-24		
ESS30-36		
ESS30-48		
ESS50-3	①	①
ESS50-5		
ESS50-12		
ESS50-15		
ESS50-24		
ESS50-36		
ESS50-48		

型式		平置き	縦置き
ESS75-3		④	③
ESS75-5			
ESS75-12		③	
ESS75-15			
ESS75-24			
ESS75-36			
ESS75-48			
ESS100-3		②	①
ESS100-5			
ESS100-12		①	
ESS100-15			
ESS100-24			
ESS100-36			
ESS100-48			
ESS150-3		⑤	③
ESS150-5			
ESS150-12	AC100V 系入力時		
ESS150-15			
ESS150-24			
ESS150-36			
ESS150-48			
ESS150-12	AC200V 系入力時	③	
ESS150-15			
ESS150-24			
ESS150-36			
ESS150-48			

・本製品は上記ディレーティング条件で、安全規格認定されております。最終製品に安全規格認定を予定されている場合には、上記ディレーティングを目安にご使用下さい。

〇安全規格認定品として使用されない場合

<table>
<tr><th colspan="2">型式</th><th>平置き</th><th>縦置き</th><th>端子台/ｺﾈｸﾀ上</th><th>端子台/ｺﾈｸﾀ下</th></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-3</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-5</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-12</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-15</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-24</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-36</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS15-48</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-3</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-5</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-12</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-15</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-24</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-36</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS30-48</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-3</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="7">③</td><td>④</td><td>③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-5</td><td>⑤</td><td>⑤</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-12</td><td>④</td><td rowspan="5">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-15</td><td rowspan="4">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-24</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-36</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS50-48</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-3</td><td rowspan="2">④</td><td rowspan="7">③</td><td rowspan="6">④</td><td>③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-5</td><td>④</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-12</td><td rowspan="5">③</td><td rowspan="2">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-15</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-24</td><td>④</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-36</td><td rowspan="2">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS75-48</td><td>③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-3</td><td rowspan="2">④</td><td rowspan="7">③</td><td>④</td><td rowspan="2">④</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-5</td><td>⑤</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-12</td><td rowspan="5">③</td><td rowspan="2">③</td><td rowspan="2">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-15</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-24</td><td>④</td><td>④</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-36</td><td rowspan="2">③</td><td rowspan="2">③</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESS100-48</td></tr>
<tr><td>ESS150-3</td><td rowspan="7">AC100V 入力系</td><td rowspan="9">⑤</td><td rowspan="14">③</td><td rowspan="2">⑤</td><td>④</td></tr>
<tr><td>ESS150-5</td><td rowspan="2">⑤</td></tr>
<tr><td>ESS150-12</td><td rowspan="2">④</td></tr>
<tr><td>ESS150-15</td><td rowspan="2">④</td></tr>
<tr><td>ESS150-24</td><td>⑤</td></tr>
<tr><td>ESS150-36</td><td>④</td><td rowspan="2">⑤</td></tr>
<tr><td>ESS150-48</td><td>⑤</td></tr>
<tr><td>ESS150-3</td><td rowspan="7">AC200V 入力系</td><td rowspan="2">④</td><td rowspan="2">④</td></tr>
<tr><td>ESS150-5</td></tr>
<tr><td>ESS150-12</td><td rowspan="5">③</td><td rowspan="5">③</td><td rowspan="5">③</td></tr>
<tr><td>ESS150-15</td></tr>
<tr><td>ESS150-24</td></tr>
<tr><td>ESS150-36</td></tr>
<tr><td>ESS150-48</td></tr>
</table>

５．補償期間

〇５年補償（但し、５０[℃]／１００[%]負荷で使用する場合は３年補償）

＊以下の場合は除外させていただきます。
・製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱や、製品の仕様規格を超える条件の使用による故障の場合。
・火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
・当社または当社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、当社の責任と見做さ
　れない故障の場合。

[トラブルシューティングについて]

本電源装置はメーカ返却による保守を行います。
修理･保守が必要な場合には下記内容をお知らせの上、ご返却下さい。

(1)貴社名
(2)型式名
(3)トラブル発生日
(4)設置場所
(5)トラブルの内容
(6)トラブル発生時の状況（電源投入前､動作中等）
(7)トラブル直前の状況（落雷､瞬時停電など）

	不具合発生時の注意点
	・お客様にて、ケース等は絶対に分解しないで下さい。 ・電源内部には高電圧、大電流が流れる部分、大容量の電解コンデンサ等多数使用されております。入力を切断しても電解コンデンサに溜まった電荷が残っている場合があり、大変危険です。

６．使用上の注意

１．弊社スイッチング電源のご使用に際しては、製品仕様書にて規定された電気的特性および各種ご使用条件の範囲内にてお使いください。
また使用する機器に実装された状態にて、実際の使用環境および条件での適合性を充分に評価され、ご判断くださいますようお願いいたします。

２．弊社は絶えず製品の品質と信頼性向上に努めておりますが、一般的にスイッチング電源には寿命が存在すると共に、故障の発生が絶無とはいえません。
弊社スイッチング電源のご使用に際しては、当該寿命および故障の発生が結果として人身事故、火災事故、または多大な社会的損害を生じさせないよう、冗長設計、フェイルセーフ設計、フールプルーフ設計などの安全設計をお願いいたします。

３．弊社スイッチング電源は、一般的な電子機器（OA 機器、通信機器、計測機器、事務機器、製造用産業機器など）への使用を意図して設計・製造されております。
極めて高度な品質および信頼性が要求され、故障や誤動作が直接または間接的に人命に関わる機器・装置（医療機器、自動車・列車・船舶・航空機などの輸送機器、原子力機器、交通信号機器、各種安全機器、軍用機器など）へのご使用を検討される際は、必ず事前に弊社営業窓口までご相談願います。

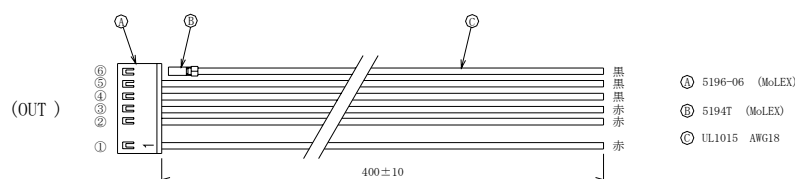
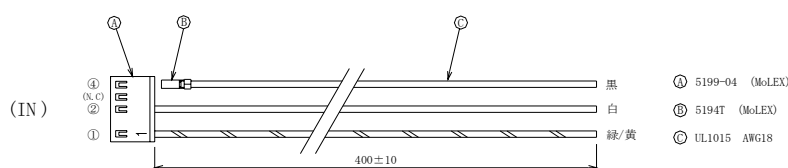
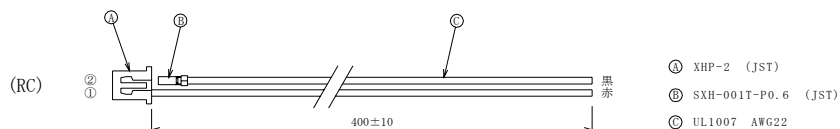
オプションパーツ

下表に記載されているオプションパーツを別売りでご用意しています。

オプションパーツ		型番	適合機種
コネクタ仕様（－Ｊ）用ハーネスセット		WH-ESS15-J	ESS15-**-J*
		WH-ESS30-J	ESS30-**-J*
		WH-ESS50-J	ESS50-**-J*
		WH-ESS75-J	ESS75-**-J*
		WH-ESS100-J	ESS100-**-J*
		WH-ESS150-J	ESS150-**-J*
リモートコントロール用ハーネス		WH-ES-RC	ESS50-**-*R*
			ESS75-**-*R*
			ESS100-**-*R*
			ESS150-**-*R*
コネクタ仕様（－Ｊ）用ハウジングセット		WH-ESS15-HC	ESS15-**-J*
		WH-ESS30-HC	ESS30-**-J*
		WH-ESS50-HC	ESS50-**-J*
		WH-ESS75-HC	ESS75-**-J*
		WH-ESS100-HC	ESS100-**-J*
		WH-ESS150-HC	ESS150-**-J*
ＤＩＮレール取付金具		WD-ES-1	ESS15/ESS30
		WD-ES-2	ESS50/ESS75
		WD-ES-3	ESS100/ESS150
底面取付金具	平板	WS-ES15-1	ESS15
		WS-ES30-1	ESS30
		WS-ES50-1	ESS50
		WS-ES75-1	ESS75
		WS-ES100-1	ESS100
		WS-ES150-1	ESS150
	Ｌタイプ	WS-ES15-2	ESS15
		WS-ES30-2	ESS30
		WS-ES50-2	ESS50
		WS-ES75-2	ESS75
		WS-ES100-2	ESS100
		WS-ES150-2	ESS150

ハーネスセット、ハウジングセット、ＤＩＮレール取付金具、底面取付金具（平板・Ｌタイプ）の
詳細仕様は次頁以降参照下さい。

＊ＤＩＮレール取付金具をオプションパーツで購入し、弊社指定工場以外でＤＩＮレールタイプにした場合は、
UL508 17th ed. 、CAN/CSA C22.2 No.107.1-01認定品として御使用出来ませんので注意下さい。

・ハーネスセット

〇WH－ESS15－J／WH－ESS30－J／WH－ESS50－J

〇WH－ESS75－J／WH-ESS100－J／WH－ESS150－J

〇WH－ESS－RC

・ハウジングセット

〇WH－ESS15－J／WH－ESS30－J／WH－ESS50－J

Ⓐ 5199-04 (MoLEX) 1個

Ⓑ 5196-04 (MoLEX) 1個

Ⓒ 5194T (MoLEX) 7個

〇WH－ESS75－J／WH-ESS100－J／WH－ESS150－J

Ⓐ 5199-04 (MoLEX) 1個

Ⓑ 5196-06 (MoLEX) 1個

Ⓒ 5194T (MoLEX) 9個

・ＤＩＮレール取付金具

〇ＷＤ－ＥＳ－１

〇WD－ES－2

35
34
1
6.5
142.5
136.5
+V
-V
FG
AC (L)
AC (N)
6.5
バインドタッピングスクリュー（4本）
M3×L6：鉄・三価クロメートメッキ
93
6
42

4-M3用皿モミ
97±0.5
(ESS50取付ピッチ)
118±0.5
(ESS75取付ピッチ)
ESS50-**
16.5
5.5
19.5±0.5

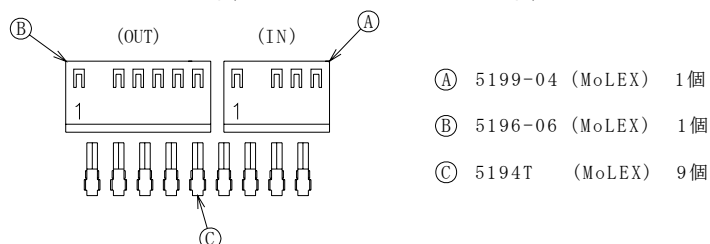
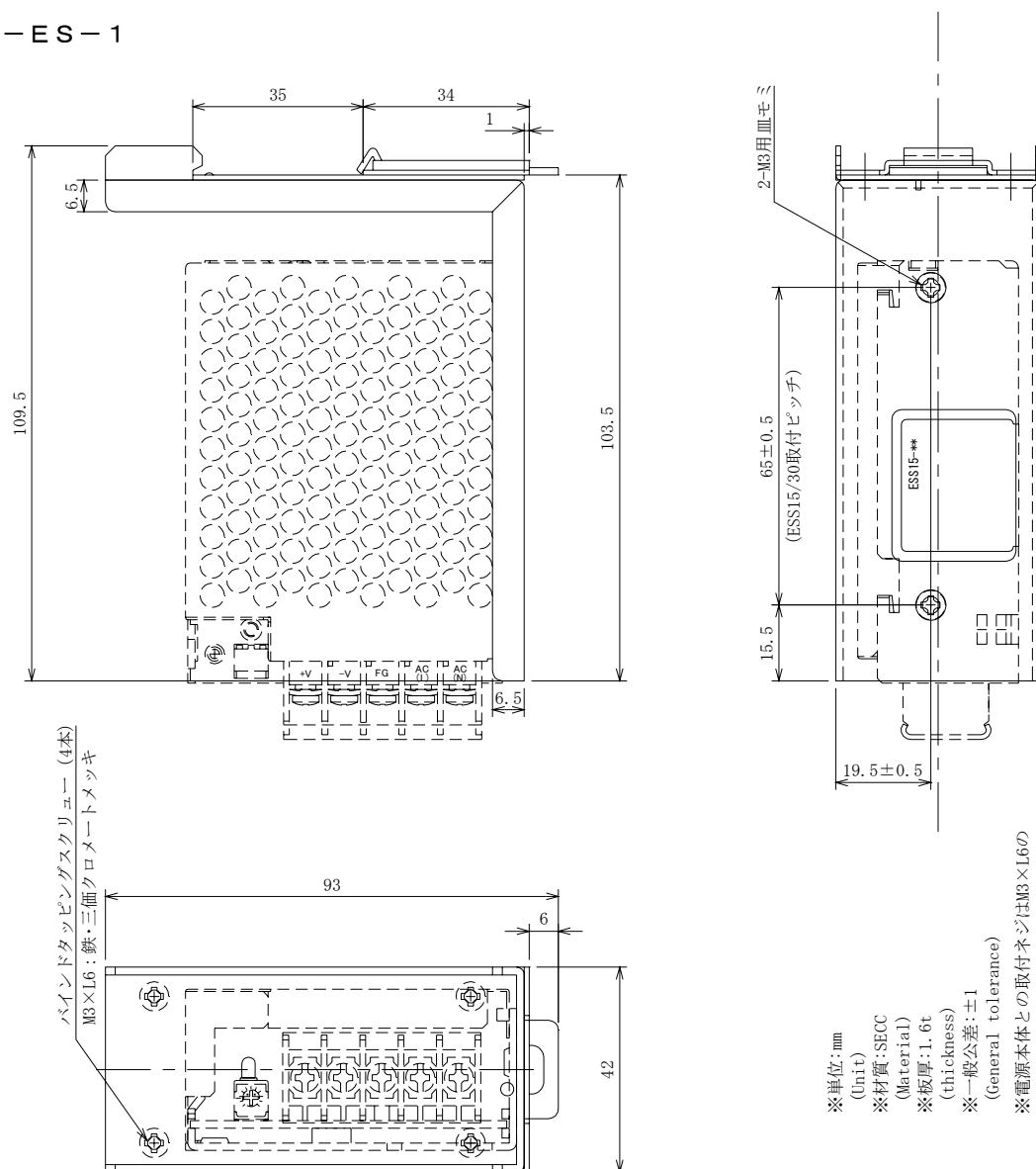
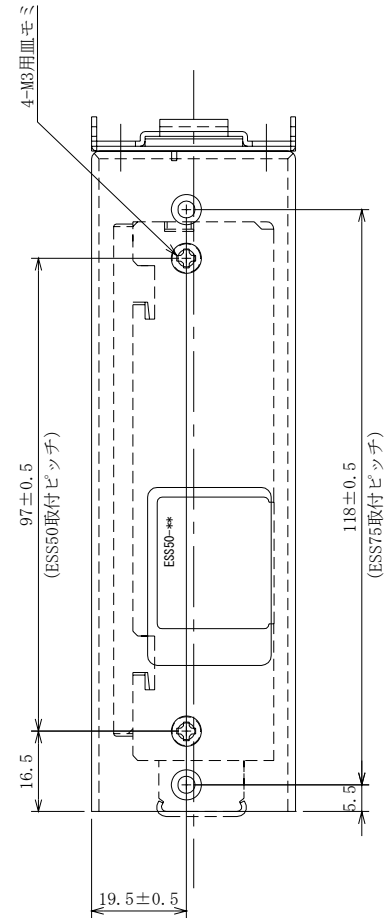
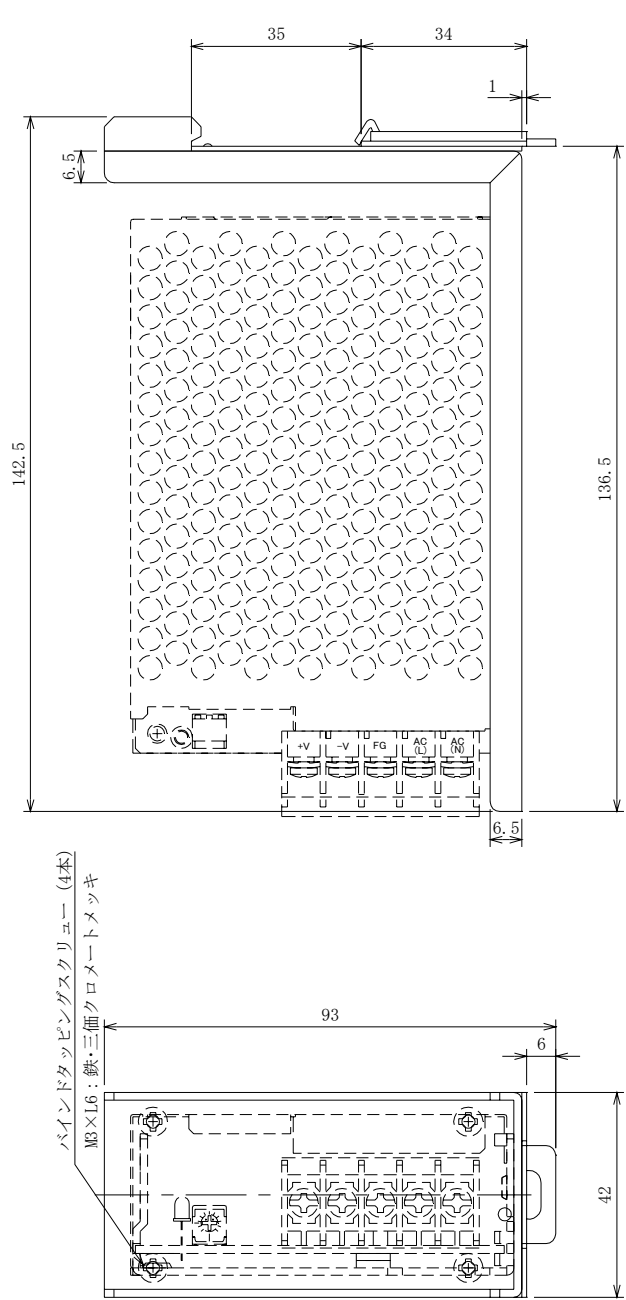
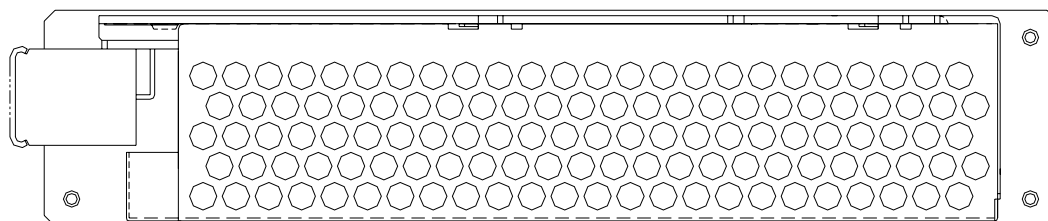
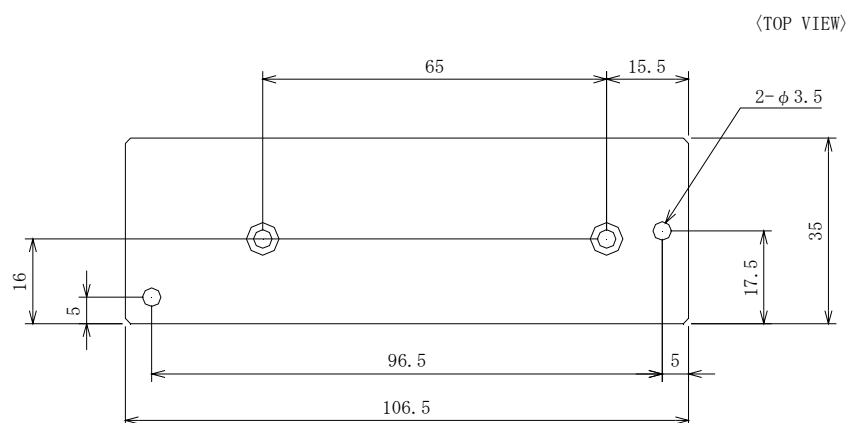
※単位:mm
(Unit)
※材質:SECC
(Material)
※板厚:1.6t
(thickness)
※一般公差:±1
(General tolerance)
※電源本体との取付ネジはM3×L6の
皿ネジをご使用下さい。
(Use M3x16 flat head screws to
mount the power supply)

○WD－ES－３

3-M3用皿モミ
140±0.5
(ESS150取付ピッチ)
124.5±0.5
(ESS100取付ピッチ)
ESS100-**
15
30.5
19.5±0.5
※単位:mm
(Unit)
※材質:SECC
(Material)
※板厚:1.6t
(thickness)
※一般公差:±1
(General tolerance)
※電源本体との取付ネジはM3×L6の皿ネジをご使用下さい。
(Use M3x16 flat head screws to mount the power supply)

35
34
1
6.5
176
170
+S
+V
-V
-S
FG
AC (L)
AC (N)
6.5
バインドタッピングスクリュー（4本）
M3×L6：鉄・三価クロメートメッキ
93
6
42

・底面取付金具（平板）

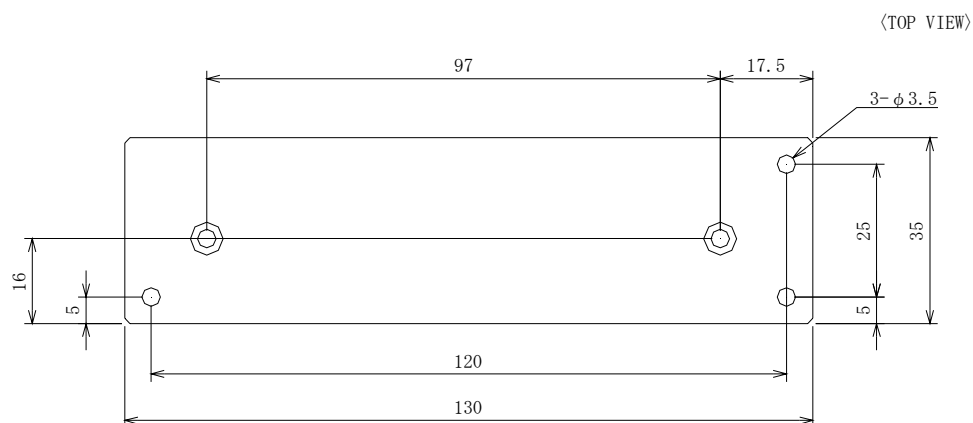
〇取付例（TOP VIEW）

〇ＷＳ－ＥＳ１５－１

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のサラネジをご使用下さい。

※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

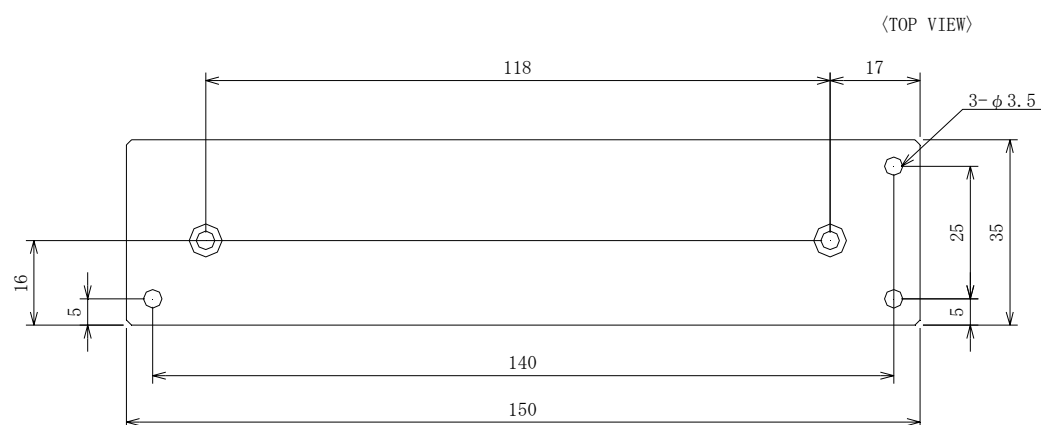
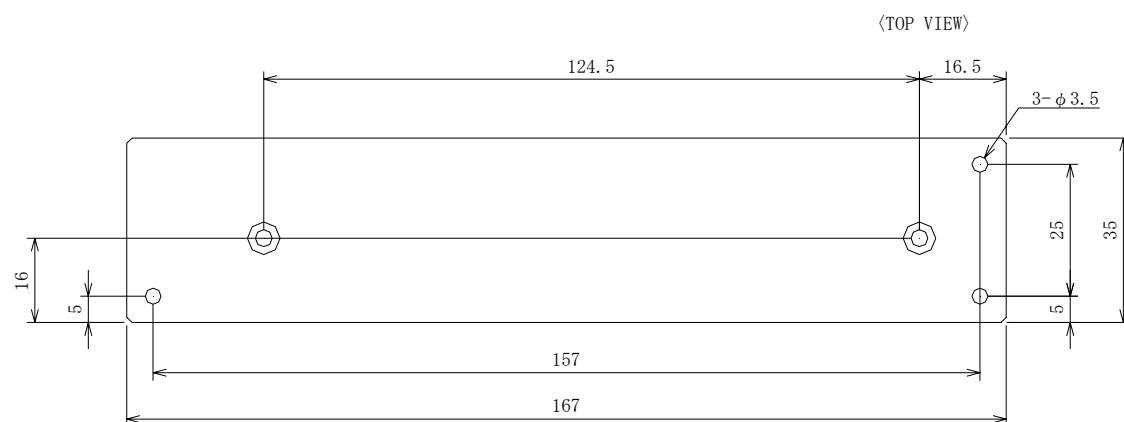
〇ＷＳ－ＥＳ３０－１

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のサラネジをご使用下さい。

※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

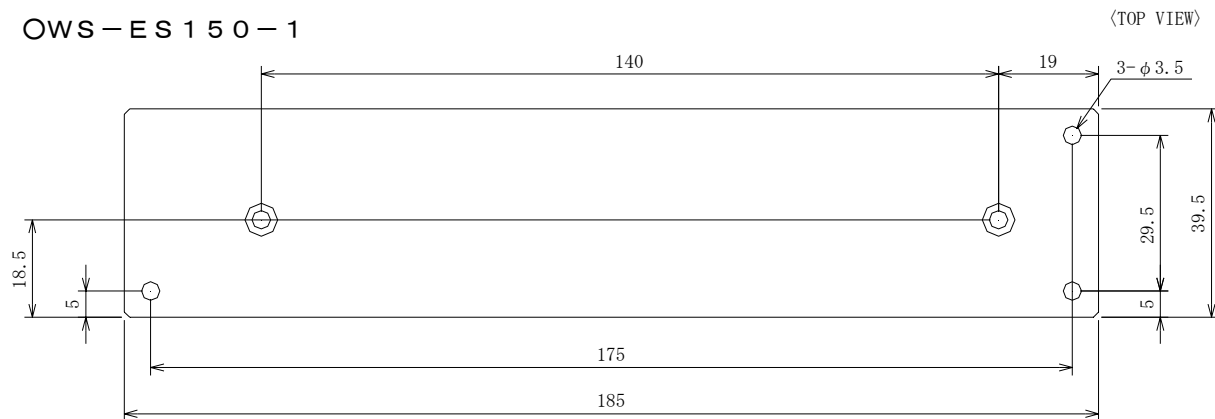
〇ＷＳ－ＥＳ５０－１

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のサラネジをご使用下さい。

※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

〇ＷＳ－ＥＳ７５－１

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のサラネジをご使用下さい。

※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

〇ＷＳ－ＥＳ１００－１

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のサラネジをご使用下さい。

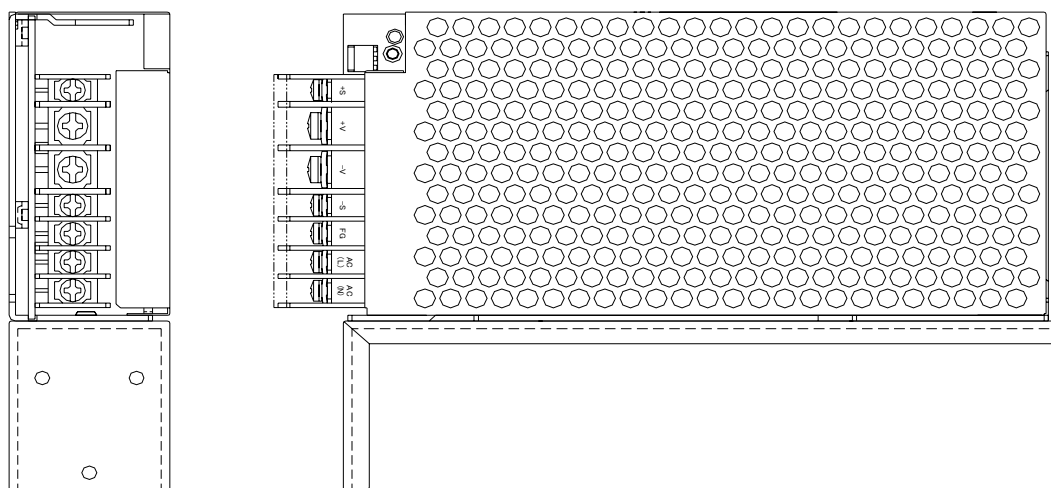
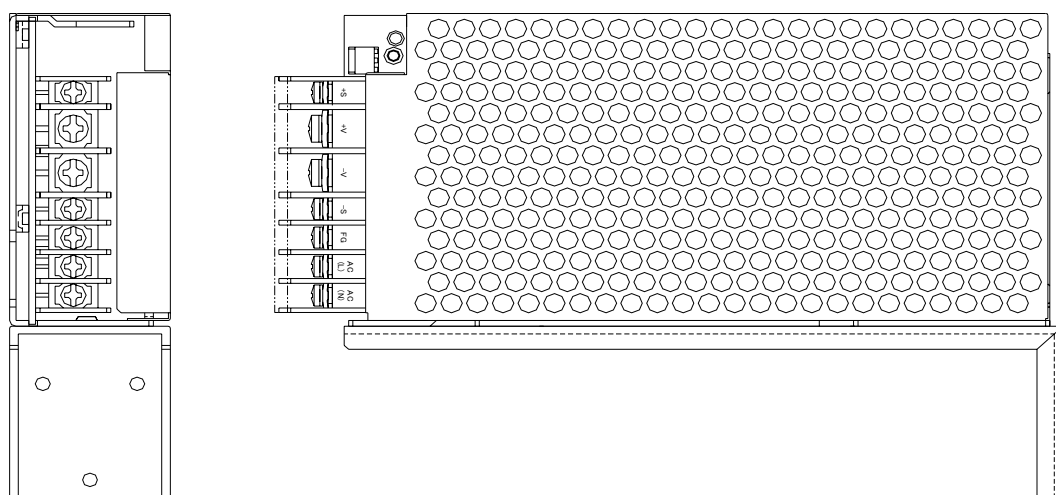
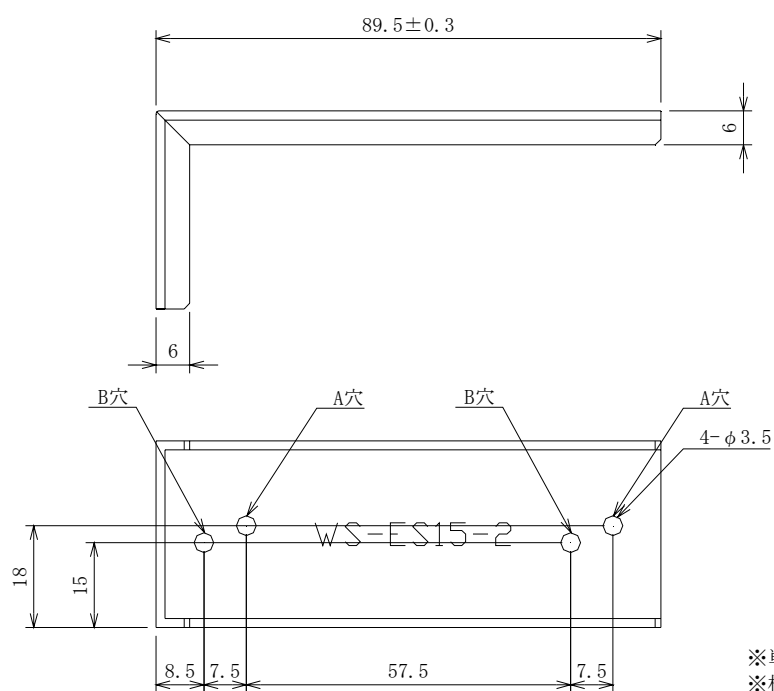
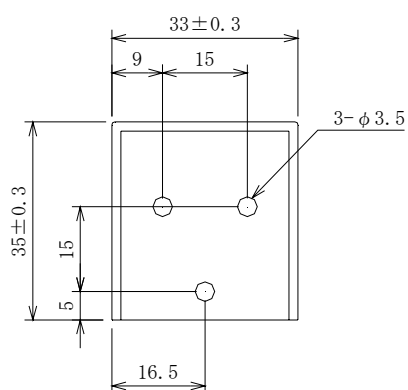
※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

○ＷＳ－ＥＳ１５０－１

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のサラネジをご使用下さい。

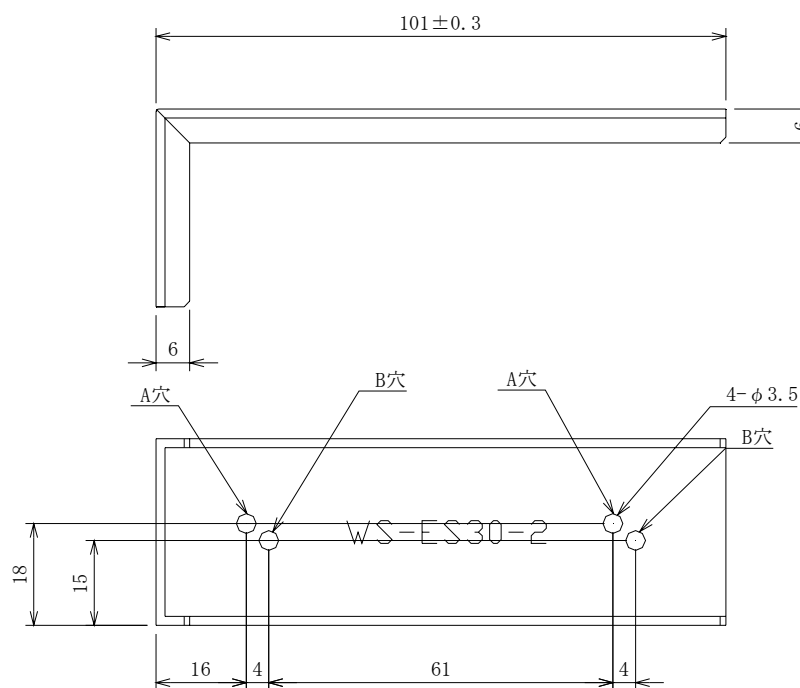
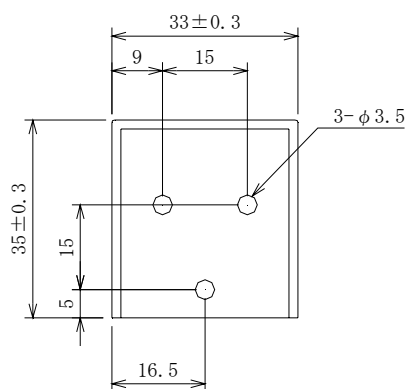
※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

・底面取付金具（Ｌタイプ）

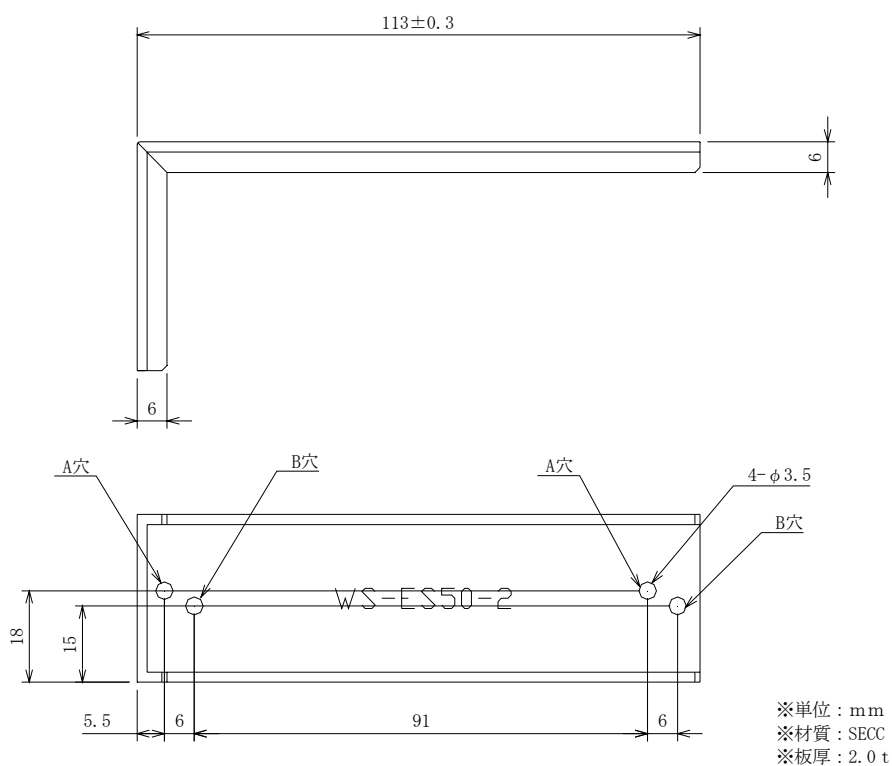
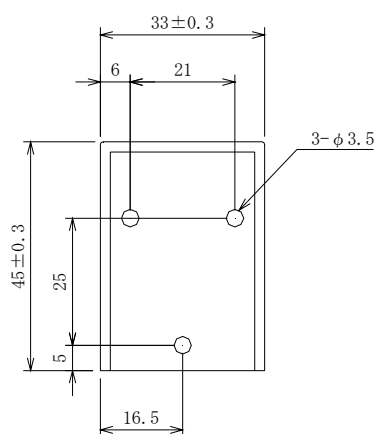
○取付例

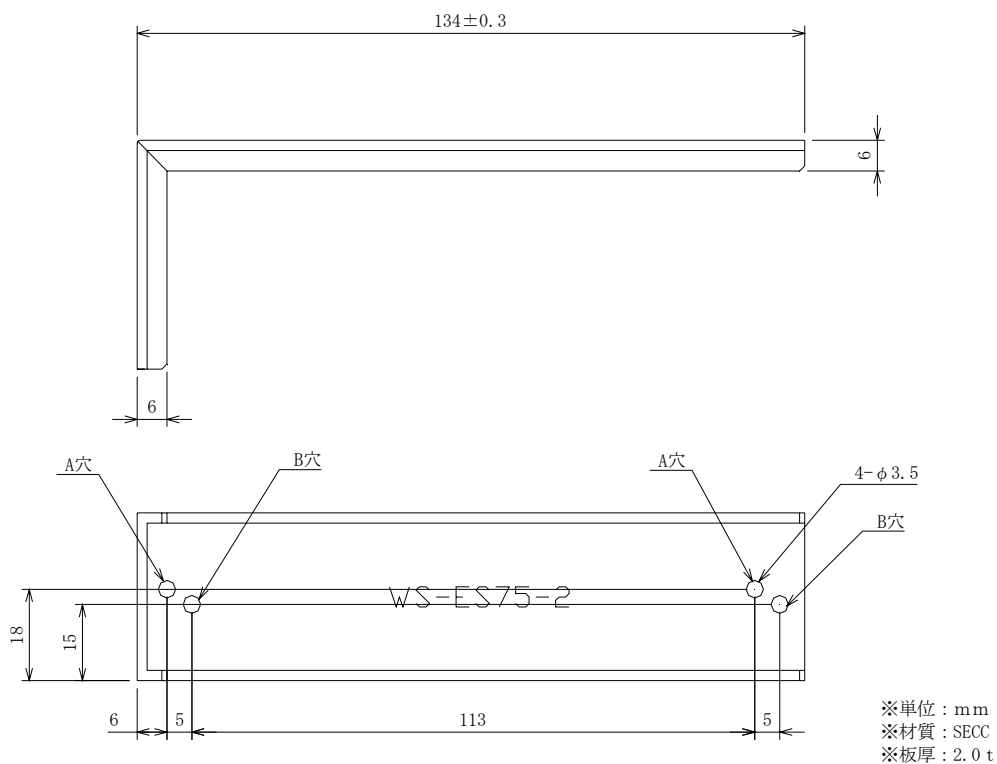
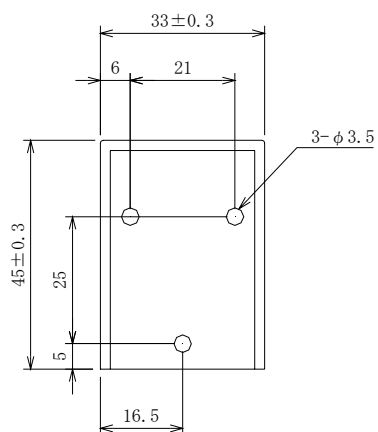
Ａ穴使用の場合

Ｂ穴使用の場合

○ＷＳ－ＥＳ１５－２

※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のナベ小ネジをご使用下さい。

○ＷＳ－ＥＳ３０－２

※単位：ｍｍ
※材質：SECC
※板厚：1.6ｔ

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のナベ小ネジをご使用下さい。

〇ＷＳ－ＥＳ５０－２

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のナベ小ネジをご使用下さい。

〇ＷＳ－ＥＳ７５－２

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のナベ小ネジをご使用下さい。

○ＷＳ－ＥＳ１００－２

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のナベ小ネジをご使用下さい。

○ＷＳ－ＥＳ１５０－２

※電源本体との取り付けネジはM3×L6のナベ小ネジをご使用下さい。